

3^a Prova de Geometria Analítica e Sistemas Lineares
 Departamento de Matemática - UFJF
 05/07/2017 - MANHÃ

Quest.	Notas
1	
2	
3	
4	
Total	

Aluno:

Matrícula:

Turma:

Observações: Esta prova deve conter 4 questões. A prova é individual, sem consulta e não é permitido o uso de calculadora. Não é permitido o uso de folhas extras ou de rascunho. A prova pode ser feita à lápis. Em cada questão, justifique os passos de sua resolução. **VEJA OBSERVAÇÕES SOBRE A PROVA SUBSTITUTIVA NO FINAL DESTA PROVA.**

- 1). (20 pontos) Encontre a equação cartesiana da hipérbole de focos sobre o eixo das abscissas (eixo-x), uma assíntota de equação $y = \frac{\sqrt{5}}{2}x - \frac{5\sqrt{5}}{2}$ e que passa pelo ponto $P = (4\sqrt{2} + 5, 2\sqrt{5})$.

2). Faça o que se pede:

a). (15 pontos) Dadas as retas r e s de equações $r : (x, y, z) = (1, 0, 2) + t(2, -1, 3)$, $t \in \mathbb{R}$ e $s : (x, y, z) = (2, -1, 0) + t(3, m, 2m)$, $t \in \mathbb{R}$, determine o valor de m para que as retas r e s sejam concorrentes, se possível.

b). (15 pontos) Determine as equações gerais dos planos que distam $\frac{3}{5}$ do ponto $A = (0, 1, 1)$, sabendo que o vetor $V = (\sqrt{5}, -4, 2)$ é ortogonal a esses planos.

3). (20 pontos) Dada a equação $\frac{(x+2)^2}{4} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$, faça o que se pede:

- a). Dê o nome da curva trabalhada;
- b). Encontre as coordenadas cartesianas do centro, se for o caso.
- c). Encontre as coordenadas cartesianas dos focos, se for o caso.
- d). Encontre as coordenadas cartesianas dos vértices, se for o caso.
- e). Encontre equações paramétricas para a curva.
- f). Faça um esboço gráfico da curva, mostrando no desenho a posição dos eixos coordenados e localizando os elementos acima.

4). Faça o que se pede:

a). (15 pontos) Uma curva \mathbf{C} no plano tem equações paramétricas:
$$\begin{cases} x = \frac{1}{4q}t^2 + 4 \\ y = t + \beta \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

onde $q, \beta \in \mathbb{R}$. Um ponto P qualquer dessa curva satisfaz a seguinte condição: a distância do ponto P ao ponto $A = (2, 1)$ é igual à distância de P à reta $x = \alpha$, $\alpha \in \mathbb{R}$. Calcule os valores de β, α e q . Identifique a curva trabalhada.

b). (15 pontos) Dada a equação $r = \frac{3}{2 + \operatorname{sen}\theta}$ em coordenadas polares, encontre a equação cartesiana correspondente. Identifique a curva trabalhada.

OBS: os alunos (das turmas A, B, C, D, G, H, J, K) que desejarem fazer a prova substitutiva devem se inscrever no Moodle até as 23h do dia 06/07/17. A prova será realizada no dia 12/07/17, às 10h.